

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : **62-274331**

(43)Date of publication of application : **28.11.1987**

(51)Int.Cl. **G06F 3/12**  
**B41J 5/30**  
**G06K 15/00**

(21)Application number : **61-117266**

(71)Applicant : **HITACHI LTD**

(22)Date of filing : **23.05.1986**

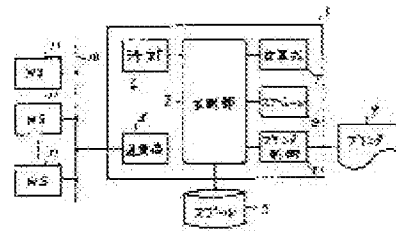
(72)Inventor : **NAKADA ISAO**

## (54) PRINT SERVER

### (57)Abstract:

PURPOSE: To give a requesting work station of the degree of freedom of selection by calculating a printing time from printing information and processing contents, reporting the expected time of the start of printing at the time of the reception of a printing request, and reporting the expected time of the end of the printing after the reception of printing data.

CONSTITUTION: A print server 1 is connected to plural work stations 11 by a network 10 and controlled by a main control part 2. The main control part 2 when receiving a printing request from a work station 11 adds the total of the printing time in a schedule table 8 to the time of a timer 6 and transmits the expected time of the start of printing as an answer to the work station 11. The main control part 2 when receiving printing data from the work station 11 retrieves a calculation table 7 on the basis of printing information and processing contents to calculate individual printing time. The main control part 2 adds the time to the schedule table 8 and then sends the sum of the total of the printing time and the time of the timer 6 as the expected time of the end of printing to the transmission-origin work station. Thus, the requesting work station is given the degree of freedom of selection.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision]

of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's  
decision of rejection]

[Date of extinction of right]

## ⑫ 公開特許公報(A)

昭62-274331

⑤Int.Cl.<sup>4</sup>

識別記号

庁内整理番号

④公開 昭和62年(1987)11月28日

G 06 F 3/12  
B 41 J 5/30  
G 06 K 15/007208-5B  
7810-2C  
7208-5B

審査請求 未請求 発明の数 1 (全4頁)

⑭発明の名称 プリントサーバ

⑰特 願 昭61-117266

⑱出 願 昭61(1986)5月23日

⑲発 明 者 中 田 勲 秦野市堀山下1番地 株式会社日立製作所神奈川工場内

⑳出 願 人 株式会社日立製作所 東京都千代田区神田駿河台4丁目6番地

㉑代 理 人 弁理士 小川 勝男 外1名

## 明 細 書

## 1. 発明の名称

プリントサーバ

## 2. 特許請求の範囲

1. 複数のワークステーションから共用されるスプール付プリントサーバにおいて、印刷情報及び処理内容から印刷時間を計算する機能を付加し、印刷要求受信時に印刷開始予定時間を通知し、印刷データ受信後に印刷完了予定時間を通知することにより、要求元ワークステーションにプリントサーバ選択の自由度を与え、要求受付済ワークステーションでは正確な印刷完了予定時間により、むだな印刷完了確認メッセージを少なくすることを特徴とするプリントサーバ。

## 3. 発明の詳細な説明

本発明は、複数のワークステーションから共用されるプリントサーバに関するものである。

〔従来の技術〕

従来は特開昭57-169844号公報に記載のように、複数のワークステーションで共用するプリン

タは直接プリントせず、1度磁気ディスク装置に書き込んだ後、プリントすることによりワークステーションではプリントデータ送信後プリント完了を待たずに次の処理が実行可能となっていた。

しかしワークステーションの台数が多くなり、磁気ディスク装置のプリント待ち量が多くなると各ワークステーションは自ワークステーションから要求した印刷データがいつ印刷されるかわからず印刷完了確認要求を発行することになる。これが多くなるとネットワーク及びプリンタ制御装置の負荷が多くなる。また共用プリンタが複数ある場合にワークステーション側に待ちの少ないプリンタを選択する手段が与えられていなかった。

〔発明が解決しようとする問題点〕

上記従来技術はワークステーションが多くなりスプールされたプリント待ち量が多くなった場合及び共用プリンタが複数設置した場合の待ちの少ないプリンタの選択について配慮されておらず、ワークステーションからの印刷完了確認要求の多数発生によるネットワーク及びプリント制御装置

の負荷増大となること、また、待ちの多いプリンタに印刷要求を発行し長時間印刷完了が待たされる問題があった。

本発明の目的はスプールする印刷データに各々印刷に所要する時間を印刷データの情報及び印刷データの処理内容から計算し、印刷要求に対しては印刷開始予定時間を、また印刷データ受信時に印刷完了予定時間を通知することにより、待ちの少ないプリンタの選択を可能にし、印刷完了確認要求のトラフィックを少なくすることにある。

〔問題点を解決するための手段〕

ワークステーションがプリントサーバに印刷を要求する場合、自ワークステーションのアドレスで印刷要求を発行し、印刷要求が受け付けられると印刷情報と処理内容を送信し印刷完了を待つ。

印刷情報には文字情報、グラフ情報、画像情報等多種の情報がありそれぞれプリンタ制御の時間が異なる。また1ページ内に複数の画像を印刷することもある。

処理内容には拡大・縮小・回転・切り出し・反転

それを見ることにより、従来技術の問題点を解決することができる。

〔作用〕

プリントサーバは印刷要求を受け付けると、スプール内の各ページの印刷時間の合計を印刷開始時間として要求元に応答として返す。

要求元ワークステーションはプリントサーバが複数有る場合は他のプリントサーバの印刷開始時間を調べ、待ちの少ないプリントサーバを選択することができる。

ワークステーションが目的のプリントサーバに印刷データを送信すると、プリントサーバは印刷データを判別し、印刷可能であれば印刷情報ヘッダから印刷時間を計算し、スプールに出力する。スプール内の各ページの印刷時間の合計を印刷完了予定時間として送信元の応答として返す。

送信元のワークステーションは印刷完了予定時間までに印刷完了が来なければプリントサーバに印刷完了確認要求を送る。プリントサーバはスプールの先頭から当該要求データまでの印刷時間の

等多種の処理があり、さらにこれらを組合せて指定する。たとえば拡大しこれを回転する。各処理はそれぞれプリンタ制御の時間が異なる。又印刷情報及び処理内容の種類及び数量により印刷時間が異なる。

印刷情報は情報を識別するヘッダを持ち、そのヘッダには処理内容を持つのが一般的である。これは印刷データを受信したプリンタが自プリンタで印刷できるか判別しなければならないからである。

印刷するデータは印刷情報ヘッダを見ることにより情報の識別と処理内容を知ることができ、印刷情報のデータ量から処理の大きさを知ることができる。

つまり、あらかじめプリントサーバ内に情報の種類、処理内容及びデータ量から印刷時間を計算する計算式を持ち、この計算式に前記値を代入しかつ1ページ内の情報数の印刷時間を加算することにより1ページの印刷時間を知ることができる。

この印刷時間をスプールするデータに付加し、

合計を新たな印刷完了予定時間として応答として返す。

〔実施例〕

以下、本発明の一実施例を図面により説明する。

第1図はプリントサーバの構成を示したものである。プリントサーバ1は複数のワークステーション11とネットワーク10で送受信部4で接続し、主制御部2で制御される。

主制御部2は時計6、計算式表7、スケジュール表8を持ち、プリンタ制御部5を通してプリンタ9を制御する。スプール3は磁気ディスク装置等で構成され、主制御部2で読み書きする。

第2図はワークステーション11から送られて来る印刷データ20の例であり、ワークステーションアドレス26、印刷情報ヘッダ21及び印刷情報22からなる。印刷情報22は文字、グラフ、画像等がある。印刷情報ヘッダ21は印刷情報22と対となっており、印刷情報22の識別及び拡大、縮小、回転、切り出し、反転等の処理内容を持つ。1つの印刷データ20には複数の異なる印刷情報ヘッダ21と印

刷情報22の対がありうる。

第3図は計算式表7で種別23と計算式24からなる。種別23は印刷情報ヘッダ21が持つ情報及び処理内容それぞれの種別ごとに計算式24を持つ。

第4図はスケジュール表8でスプールポインタ25、ワークステーションアドレス26及び印刷時間27からなる。スプールポインタ25はスプールへ書き込んだ印刷データへのポインタ、ワークステーションアドレス26は印刷データ送信元のワークステーションアドレス、印刷時間27は印刷データ20の印刷時間を示す。

主制御部2は、ワークステーション11から印刷要求を受信すると、スケジュール表8の印刷時間27の合計と、時計6の時刻を加算し、印刷開始予定時間をワークステーション11に応答として送信する。ワークステーションは印刷開始予定時間により別のプリンタの選択を行なうことができる。

ワークステーションは目的となるプリントサーバ1を選択後、印刷データ20をプリントサーバ1へ送信する。

スプールポインタ25の示すスプール内の印刷データ20を取り出し、プリンタ制御部5に送りプリンタ9で印刷する。プリンタ制御部5は主制御部2から送られた印刷データ20の印刷情報ヘッダ21を調らべ印刷情報22の識別及び処理内容から必要な処理を行ない印刷する。印刷終了後、主制御部2に知らせる。主制御部2は印刷中、時計6から経過時間を読み出し、スケジュール表8の先頭の印刷時間27から経過時間を減算し、残り時間とする。減算しゼロとなった場合は以後の減算は行なわず、ゼロのままとする。これは計算式表の計算誤差で、計算式表7の補正に使用することができる。

印刷が完了するとスケジュール表8の先頭のワークステーションアドレス26が示すワークステーションに印刷完了を送信する。

印刷データ20を送信し、印刷完了予定時間を受信したワークステーション11は印刷完了予定時間までプリントサーバ1から印刷完了の来るのを待つ。印刷完了予定時間になっても印刷完了が来なければプリントサーバ1に印刷完了確認要求を送

主制御部2は印刷データ20を受信すると、印刷情報ヘッダ21を調らべ印刷可能か判断し、印刷不可能な印刷情報又は処理内容であれば送信元ワークステーション11に印刷不可応答を返す。

印刷可能であれば印刷情報及び処理内容から、計算式表7を検索する。計算式表7は印刷可否の判定に使用することもできる。

検索した箇々の種別23に印刷情報22の情報数を代入し、箇々の印刷時間を計算し合計する。

印刷データ20の全ての印刷情報及び処理内容の印刷時間の合計が求まると、スケジュール表8の印刷時間27に追加し、印刷データ20をスプールに書き込み、書き込んだスプール内のポインタをスプールポインタ25に追加し、ワークステーションアドレス26を追加する。

主制御部2はスケジュール表8に追加後、送信元ワークステーションに印刷時間27の合計と時計6の加算値を印刷完了予定時間として応答する。

主制御部2はスケジュール表8を常時走査し、スケジュール表8にデータがあれば先頭のスプー

信する。印刷完了確認要求を受信したプリントサーバ1はスケジュール表8の先頭から走査し、当該ワークステーションアドレスを調らべ、先頭から当該ワークステーションまでの印刷時間27の合計と時計6を加算し新たな印刷完了予定時間として当該ワークステーションに応答する。

ただし当該ワークステーションまでの印刷時間の合計値が一定時間以下の場合には一定時間をその合計値とする。これは印刷開始予定時間にも適用される。スケジュール表8は先入先出の例を示したが優先スケジュールにおいては印刷データ20に優先度が付加され、優先度にしたがったスケジュールを行なう。またスケジュール表8に優先度が付加される。

優先度が付加されたスケジュールの場合、印刷開始予定時間及び印刷完了予定時間はスケジュール表8の先頭から当該印刷時間27までの合計値を使用する。

〔発明の効果〕

本発明によれば、複数のワークステーションで

共用するプリントサーバに印刷要求を送信した場合、正確な印刷開始予定時間を知ることができ、印刷データを送信した場合、正確な印刷完了予定時間を知ることができるので、

- (1) 複数の共用プリントサーバがある場合、ワークステーションにおいて待ちの少ないプリントサーバを選択することができた。
- (2) 印刷完了予定時間により、むだな印刷完了確認要求を多く発行することなく、ネットワーク及びプリントサーバの負荷を少なくすることができる効果がある。

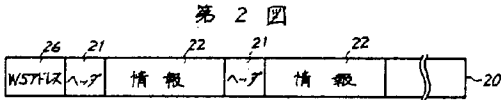
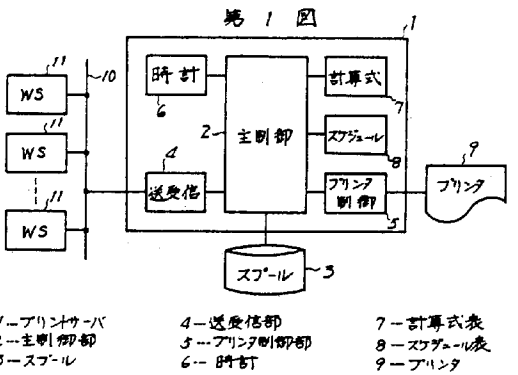
4. 図面の簡単な説明

第1図は本発明の一実施例のプリントサーバの構成図、第2図は印刷データフォーマット、第3図は印刷時間の計算式表の説明図、第4図はスプールのスケジュール表の説明図である。

- 1…プリントサーバ
- 2…主制御部
- 3…スプール
- 4…送受信部

- 5…プリンタ制御部
- 6…時計
- 7…計算式表
- 8…スケジュール表
- 9…プリンタ
- 10…ネットワーク
- 11…ワークステーション
- 20…印刷データ
- 21…印刷情報ヘッダ
- 22…印刷情報
- 23…種別
- 24…計算式
- 25…スプールポイント

代理人弁理士 小川 勝 男



第3図

種別	計算式
I <sub>1</sub>	F <sub>1</sub>
I <sub>2</sub>	F <sub>2</sub>
⋮	⋮
I <sub>n</sub>	F <sub>n</sub>

23 24

第4図

ポイント	WSアドレス	印刷時間
P <sub>1</sub>	A <sub>1</sub>	T <sub>1</sub>
P <sub>2</sub>	A <sub>2</sub>	T <sub>2</sub>
⋮	⋮	⋮
P <sub>m</sub>	A <sub>m</sub>	T <sub>m</sub>

25 26 27